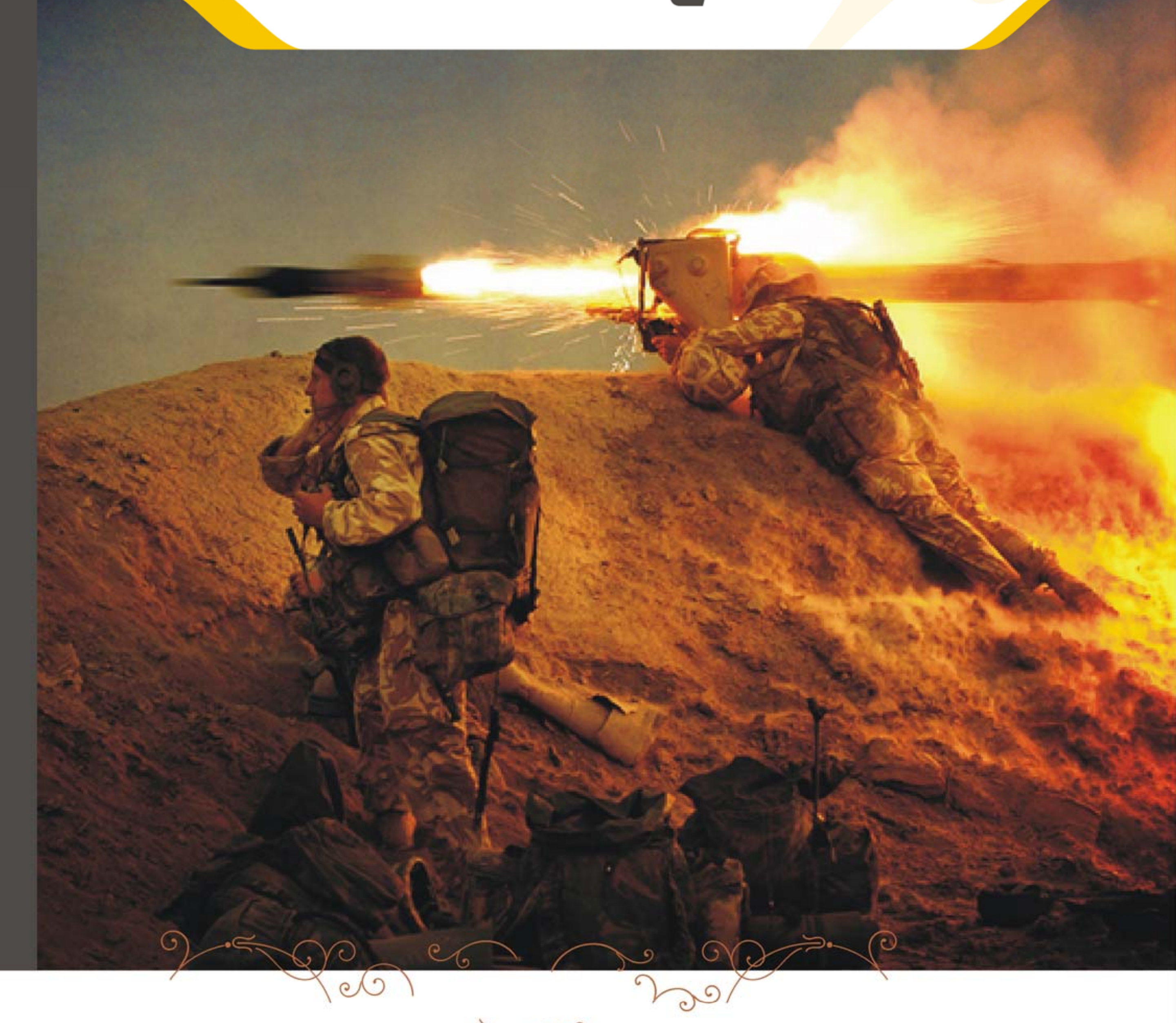
الفصل الثامن

الصواريخ الموجهه



سلسة وأعدوا - سلاح الدروع

الجيل الأول:

يعتمد هذا الجيل على نظام M C L O S أي سيطرة يدوية ومتابعة إلى خط النظر.

MCLOS - **M**anual **C**ommand to the **L**ine **O**f **S**ight

بعد إطلاق الصاروخ ، على الرامي إعطاء أوامر مناسبة بواسطة عصا تحكم خاصة (سيطرة يدوية) وهذه الأوامر الناتجة عن تحريك العصا عبارة عن إشارات ترسل إلى الصاروخ عبر سلك توجيه متصل بالصاروخ وجهاز الإطلاق والتوجيه . كما يجب على الرامي أن يرى الصاروخ والهدف في آن واحد (للصاروخ شعلة للدلالة على مكانه) .

وظيفة الرامي : تعقب الهدف وتوجيه الصاروخ على خط الرؤية

السلاح : عبارة عن قسمين منفصلين (جهاز الإطلاق والتوجيه / منصة إطلاق)

نظام عمل الصواريخ الموجهة:

MCLOS - **M**anual **C**ommand to the **L**ine **O**f **S**ight

الجيل الأول





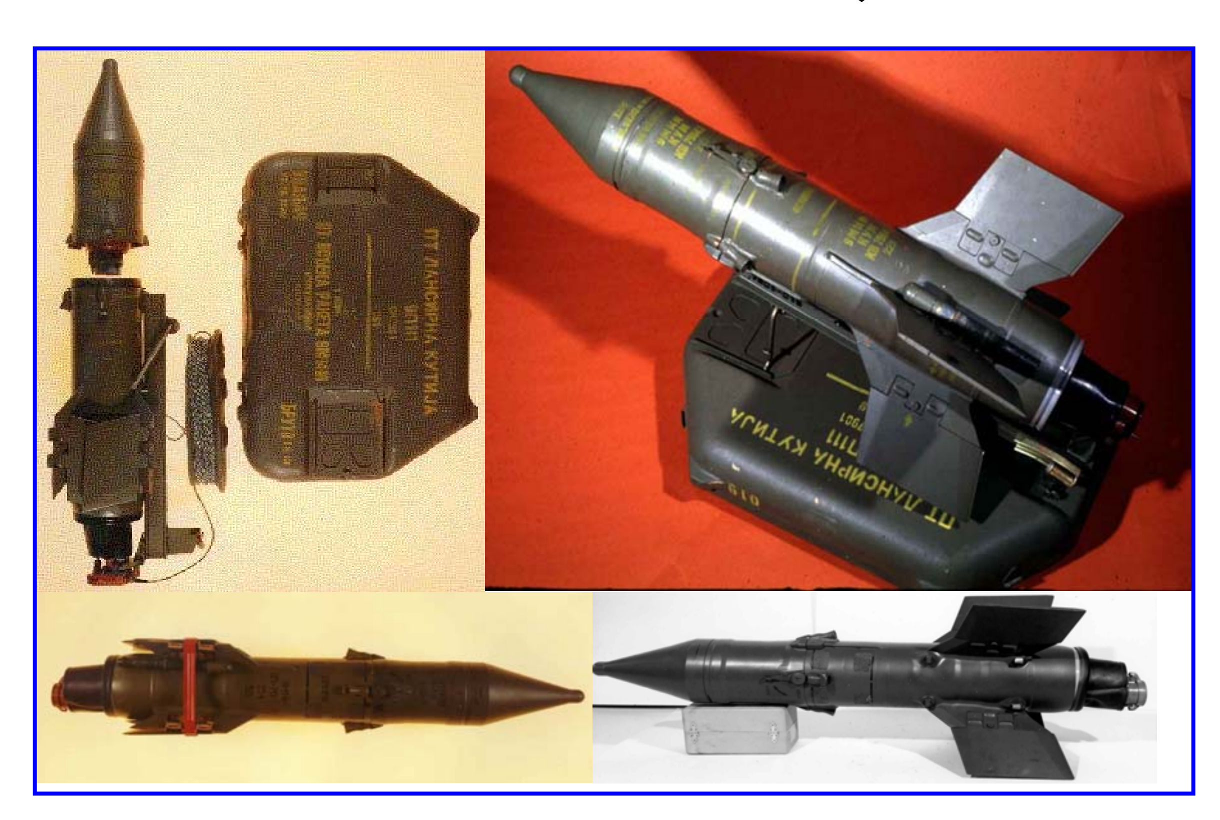
ساغر AT-3 SAGGER

المواصفات

بلد المنشأ : روسيا
التسمية الشرقية : ماليوتكا
نظام العمل : MCLOS
المدى النهائي : 3000 متر
قدرة الخرق : 55 سم
سرعة الصاروخ : 120 م/ث
منصة الإطلاق : ارضي / آلية



ساغر AT-3 SAGGER



ساغر AT-3 SAGGER

جهاز السيطرة ومنصة الإطلاق



الصواريخ الموجهة

الجيل الثاني :

يعتمد هذا الجيل على نظام SCLOS سيطرة نصف أوتوماتيكي مع متابعة بصرية إلى خط النظر

SACLOS- Semi Automatic Command to the

على الرامي الاحتفاظ بإبقاء علامة الزائد في جهاز التسديد على الهدف . الأوامر ترسل من جهاز التحكم والتوجيه الموجود في القبضة وتمر عبر سلك توجيه متصل بين القبضة والصاروخ . يتعرف جهاز التحكم والتوجيه على وضعية الصاروخ من خلال التقاط الأشعة ا لمرسلة من الصاروخ ، ثم يقوم بتحليل هذه الإشارات المرسلة ويعمل على إرسال إحداثيات تصحيحية يخبر فيها الصاروخ أن يتجه صوب (علامة الزائد) أي خط التسديد .

- هناك بعض الصواريخ أصبحت الأوامر فيها عبارة عن أشعة ترسل إلى الصاروخ بدل سلك التوجيه (لاسلكية) (صاروخ مركب على أشعة ليزر)
- كما يوجد بعض الصواريخ ترمي بواسطة مدفع الدبابة (الأوامر لاسلكية) .

الرؤوس الحربية :

جرى تحسين على الرؤوس الحربية من خلال إدخال عبوات إضافية (ترادفي TANDEM) في مقدمة الرأس وذلك لمنازلة الدروع الردية . وفي الإطار ذاته جرى تطور لضرب نقطة الضعف الأساسية في الدبابة (السطح) وذلك من خلال وضع عبوتين بشكل عامودي تنفجر عند وصول الصاروخ فوق الهدف لتصيب اضعف نقطة في السطح (الانقضاض من الأعلى)

نظام عمل الصواريخ الموجهة

SACLOS - **S**emi **A**utomatic **C**ommand to the **L**ine **O**f **S**ight



الجيل الثاني

2 – ساغر AT-3 SAGGER -2





المواصفات

بلد المنشأ : روسيا

التسمية الشرقية : **PUR- 64 BIS MALUTKA**

نظام العمل : **SACLOS**

التوجيه : سلكي

المدى : **3000** م

منصة الإطلاق : ارضي/ آلية / مروحي

قدرة الخرق : **65**

***نموذج محسن من حيث التوجيه وقدرة الخرق عن سابقه* AT-3 SAGGER**

سبيغوت AT-4 SPIGOT



المواصفات

بلد المنشاء : روسيا

التسمية الشرقية: 9K111 FAGOT

نظام العمل: SACLOS

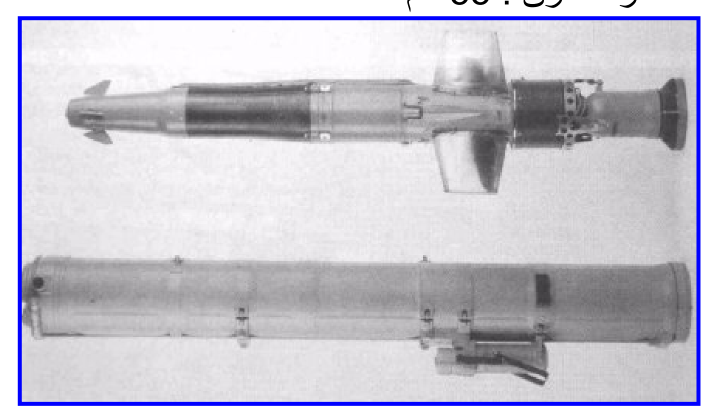
التوجيه : سلكي

المدى النهائي : 2000 م / 2500 م

منصة الاطلاق : ارضي / الية

قدرة الخرق : 55 سم





9M111 (2000 m) / 9M111M (2500 m)

سبندرال AT-5 SPANDRAL



منصة الاطلاق 9P135 –M

المواصفات

بلد المنشأ : روسيا
التسمية الشرقية : **9M113 KONKURS**
نظام العمل : **SACLOS**
التوجيه : سلكي
المدى النهائي : **4000** م
منصة الإطلاق : ارضي / آلية
قدرة الخرق : **80** سم

يرمى صاروخ سبندرال عبر منصة الإطلاق الأرضية لسلاح السبيغوت









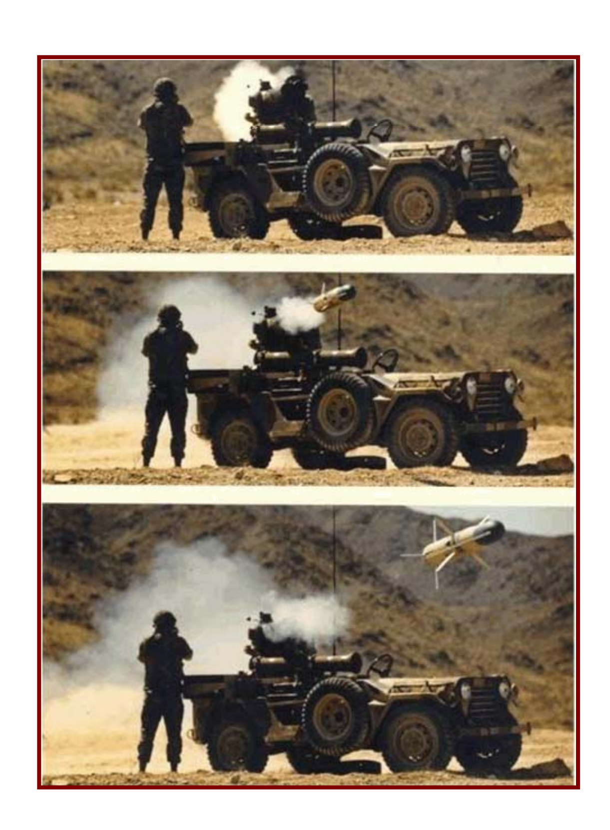
الصاروخ على آلية





الصاروخ على دراجة نارية

تاو TOW BGM 71



المواصفات

بلد المنشأ : أمريكا

نظام العمل : SACLOS

التوجيه : سلكي

المدى النهائي : 3000 متر

منصة الإطلاق : ارضي / آلية / مروجي

قدرة الخرق : 60 سم



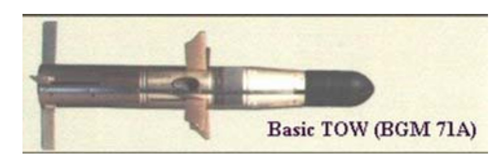
النموذج الأول لسلاح التاو سنة 1964 م



نظام سلاح التاو



المنظار الحراري



تاو الاساسي رأس حربي محدب



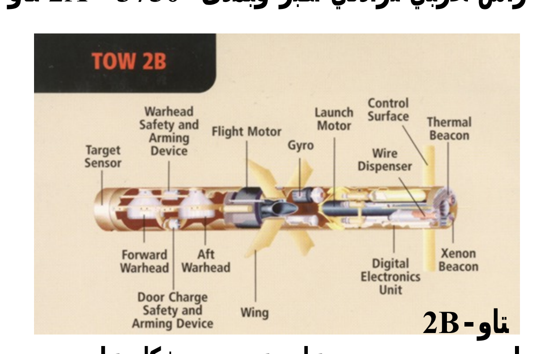
تاو المحسن اضافة مسبار في مقدمة الراس لتشكيل موجة انفجارية لزيادة



تاو - 2 راس حربي ترادفي وزيادة في المدى 3750



راس حربي ترادفي اكبر وبمدى 3750 -2A تاو

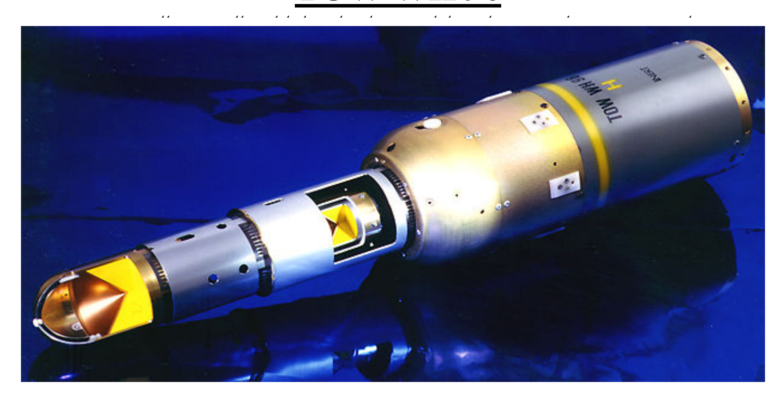


تاو-2B
راس حربي يحتوي على عبوتين بشكل عامودي ينفجر عندما يصل فوق الهدف . وهو مصمم



TOW 2A

TOW WH 96





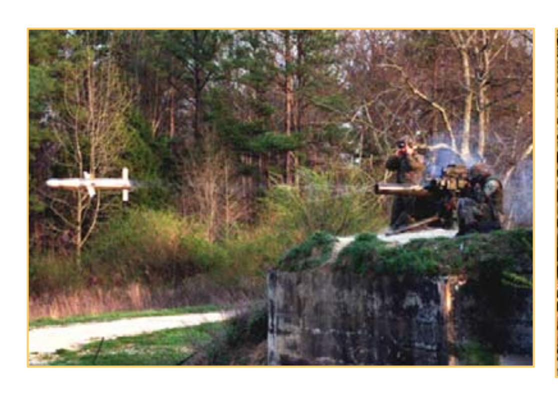
تاو على الية هامر



صواريخ تاو ضمن تسليح مروحية كوبرا



تاو مزود بمنظار حراري



تاو منصة أرضية



قانصة الدبابات M901
وهي مكونة من منصة لإطلاق
صواريخ تاو محمولة على العربة
M113 المجنزرة





مشبه العتاد لسلاح التاو
[سيملايتور]









تصفير المنظار الحراري



التسديد في المنظار الحراري



منصة تاو تابعة للجيش الايطالي ويلاحظ في الصورة التمويه الثلجي

AT-14 KORNET كورنت



المواصفات

بلد المنشأ : روسيا

التسمية الشرقية : 9K129 KORNET

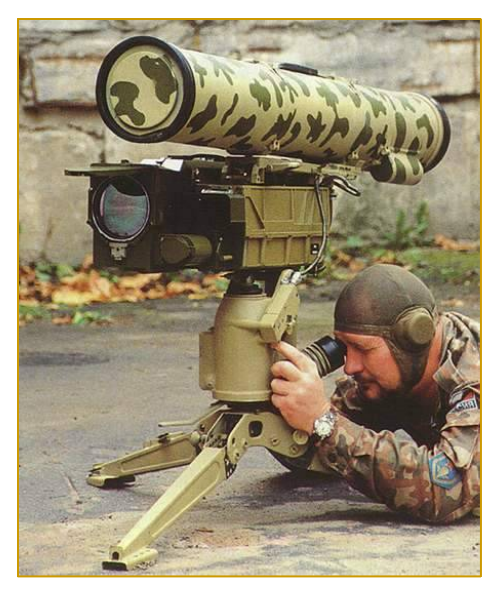
نظام العمل : SACLOS

التوجيه : مركب على أشعة الليزر

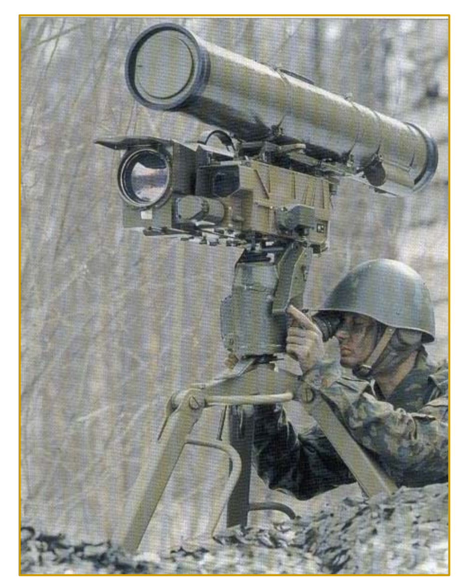
المدى :5500 م

منصة الإطلاق : ارضي / آلية

قدرة الخرق : 110 سم



وضعية الرمي إنبطاحا



وضعية الرمي وقوفا خلف ساتر

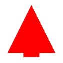
تحتوي منصة الإطلاق على نظام تسديد بصري وآخر حراري رمزه PN80





رمز الصاروخ 9M133





نظام آخر عبارة عن أربعة صواريخ كورنت مركب على آلية هامر

نظام KLIVER
وهو عبارة عن برج يحتوي على أربعة صواريخ كورنت مركب على آلية BTR 80









الجيل الثالث

يعتمد هذا الجيل على نظام أتوماتيكي محض

- إطلاق وتابع : التوجيه الليزري .

تتم إضاءة الهدف بإرسال شعاش ليزري من جهاز خاص لإنارة الأهداف ومن ثم يتم إطلاق الصاروخ باتجاه الهدف وعند وصوله الى الهدف يلتقط الباحث الليزري في مقدمة الصاروخ الشعاع المرتد من الهدف ويتجه نحوه حتى يصيب في نقطة انعكاس الشعاع الليزري المتكسرة على الهدف .

- اطلق وانسى :

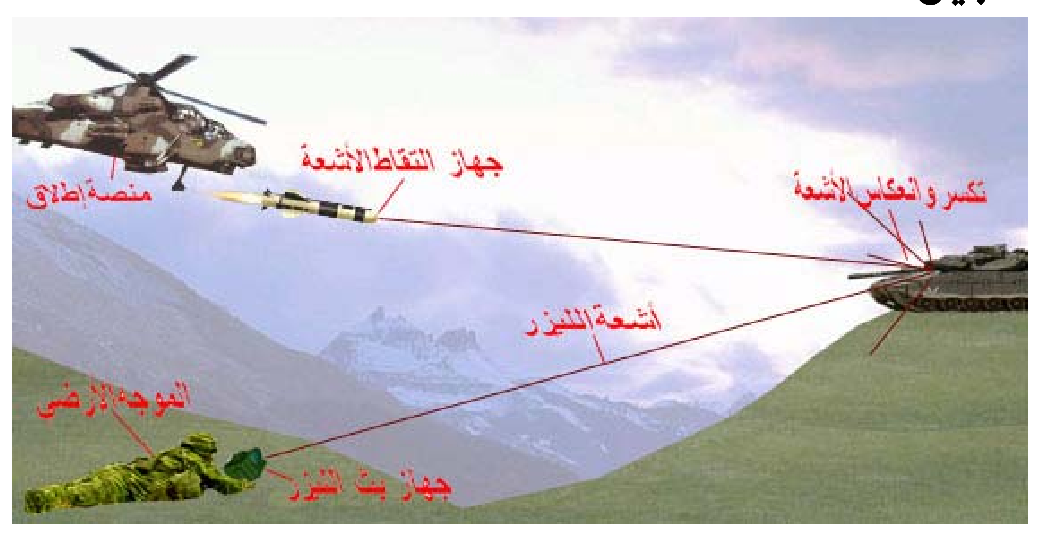
التلفزيوني الحراري : يتم تشغيل كاميرا تلفزيونية حرارية في مقدمة الصاروخ قبل الإطلاق وعند مشاهدة الهدف والقبض عليه من قبل مستخدم السلاح يتم الإطلاق وتحتفظ الكاميرا بعدستها على الهدف فيتابع الصاروخ مساره للوصول أليا إلى الهدف

التوجيه بواسطة الألياف البصرية (FIBER OPTIC)

تقوم الكاميرا الموجودة في مقدمة الصاروخ بنقل صورة الأرض(عبر سلك ليفي بصري) إلى شاشة لوحة التحكم أمام الرامي، الذي يوجه الصاروخ إلى الهدف فور ظهوره . ويكون نمط الانقضاض من الأعلى .

نظام عمل الصواريخ الموجهة

الجيل الثالث

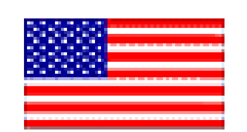


AUTOMATIC | **توجيه ليزري (باحث ليزري)**

إنارة الهدف
الهدف بالليزر



JAVELIN جافلين (الرمح)





المواصفات

بلد المنشاء : **امريكا**

اتوماتيكي نظام العمل :

التوجيه : **حراري (اطلق وانسى)**

المدى النهائي : 2000 **متر**

منصة الاطلاق :**ارضي**

نمط الانقضاض : **من الاعلى / مباشر**

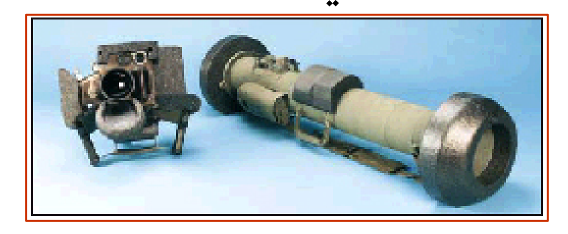
JAVELIN جافلين (الرمح)



سرعة في التجهيز



سهولة في التحرك والنقل



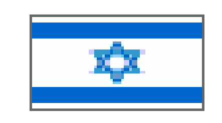
JAVELIN جافلين (الرمح)



الصاروخ لا يحتاج الى
متابعة بعد الاطلاق
مما يتيح لطاقم
اللسلاح اخلاء منطقة
الرمي او معاودة
الرمي على هدف اخر

سبايك SPIKE (S R) قصير المدى





المواصفات

بلد المنشاء : **العدو الاسرائيلي**

اتوماتيكي نظام العمل :

التوجيه : (**اطلق وانسى**)

المدى :50 / 800

منصة الاطلاق : **يرمى على الكتف**

نمط الانقضاض : **مباشر**

راس حربي ترادفي

فيخر AT-16 vikher





المواصفات

بلد المنشاء : **روسيا**

اتوماتيكي نظام العمل :

التوجيه : **ليزري**

المدى النهائي : 8000 **متر**

منصة الاطلاق: **حربي / مروحي**

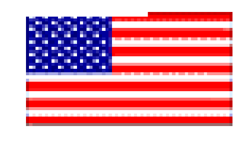
نمط الانقضاض : **من الاعلى**



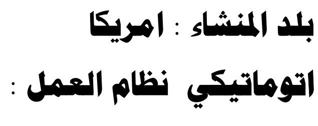


هلفاير HELL FIRE (نار الجحيم)





المواصفات



بلد المنشاء : امريكا

اتوماتيكي نظام العمل :

التوجيه : ليزري

المدى النهائي : 8000 متر

منصة الاطلاق : الية / مروحي

الراس الحربي : ترادفي

الانقضاض : من الاعلى



هلفاير HELL FIRE

مروحيات هجومية متعددة مزودة بنظام هلفير



APACHE



BLACK HAWK



AH - COBRA

هلفاير HELL FIRE

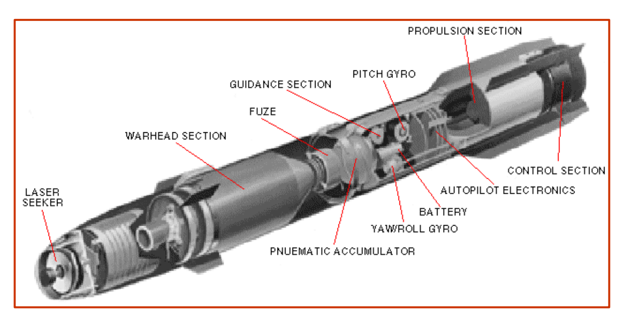




طائرة الاستطلاع
بريداتور الغير مأهولة
مزودة بصاروخين
هلفاير

هلفاير HELL FIRE

يظهر في الصورة جهاز التعقب في مقدمة الرأس





منصة صواريخ هلفاير
مركبة على آلية هامر